



# 容積流量計 フローアイ®

仕様書

SSV10602 99.04

## ■概要

フローアイは、容積流量計の中で最もシンプルな構造のロータリピストン式の計量部に電子表示計数部を搭載した流量計です。

ユーザが現場で設定を容易に変更できる「ユーザ設定機能」を搭載し、幅広いアプリケーションへの対応が可能です。

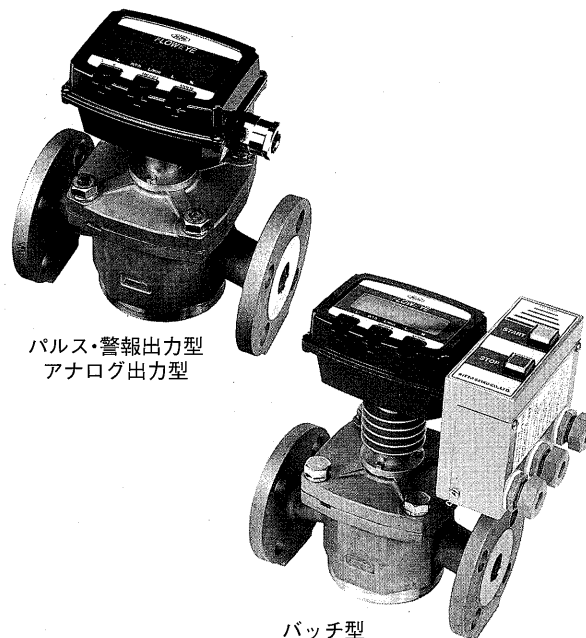
## ■特長

- 可動部はロータのみで、高耐久性・高信頼性を実現
- 計数部の前面ボタン操作で設定値の現場設定が可能
- 模擬出力機能を搭載し現場でのメンテナンスが容易
- 現場表示のみの場合は外部電源不要
- バルブと組み合わせるだけでバッチシステム構成可能  
(バッチ型のみ可能)

## ■仕様

### ●計量部

計測液体	化学液、食品液、水、石油類、その他
呼び径	20A、25A、40A
液体粘度	0.5～10,000mPa・s
液体温度	-10～80℃
液体圧力	1.0MPa以下
計測精度	±0.5%以内
接続	JIS10K RFフランジ
使用材質	本体 SCS14 ロータ PPS樹脂 偏心軸受 カーボン



パルス・警報出力型  
アナログ出力型

バッチ型

### 流量範囲

粘度 (mPa・s)	液体例	流量範囲 (L/h)		
		020	025	040
	水	100～700	300～2100	650～4500
0.5～	ガソリン	130～850	380～2500	850～5500
1～	灯油	100～850	300～2500	650～5500
4～	軽油	70～1000	200～3000	450～6500
10～	A重油	40～1000	120～3000	260～6500
50～	B重油	25～1000	75～3000	160～6500
100～	C重油	15～1000	45～3000	100～6500
500～		15～800	45～2400	100～5200
1000～		15～600	45～1800	100～3900
5000～10000		15～300	45～900	100～2000

### 表示単位及び出力パルス単位

呼び径記号	流量表示		積算表示単位	出力パルス単位	
	/h	/min		有単位パルス	無単位パルス
020	0.1L～0.01m <sup>3</sup> (1L)	0.01L～1L (0.1L)	0.01L～1m <sup>3</sup> (0.01L)	0.01L～1m <sup>3</sup> (0.01L)	9.6mL
025	1L～0.1m <sup>3</sup> (0.01m <sup>3</sup> )	0.01L～1L (0.1L)	0.1L～1m <sup>3</sup> (0.1L)	0.1L～1m <sup>3</sup> (0.1L)	35.1mL
040	1L～0.1m <sup>3</sup> (0.01m <sup>3</sup> )	0.01L～1L (0.1L)	0.1L～1m <sup>3</sup> (0.1L)	0.1L～1m <sup>3</sup> (0.1L)	87.9mL

注)

1. 各単位は1mL、0.01L、0.1L、1L、0.01m<sup>3</sup>、0.1m<sup>3</sup>、1m<sup>3</sup>の中から選択できます。
2. 流量表示の /h と /min の同時表示は出来ません。
3. ( ) は標準の設定を示します。
4. 無単位パルスは公称値です。

## ●計数部

## 共通仕様

流量演算	方式	周期計測流量演算
	演算時間	約0.1～1秒
表示器	数字表示	7セグメントLCD 5W×10H 8桁
	モード表示、警報表示	LCD 2H
表示項目	積算流量、瞬時流量 (MODEボタンにより切替表示)	
	トータル積算流量	8桁 MODE1
	瞬時流量 ( /h)	5桁 MODE2
	又は ( /min)	5桁 MODE3
	積算流量(リセット可)(※1)	8桁 MODE4 (パルス・警報出力型、アナログ出力型のみ可能)
	バッチカウンタ(※2)	6桁 MODE4
	瞬時流量 ( % )	4桁 MODE5
警報		
	上限流量警報	HIGH
	下限流量警報	LOW
	バッテリー警報	BATT
	バッチ量オーバ(※2)	OVER
外部電源		COMM

電源	バッテリー	リチウム電池 (内蔵)
	電圧	DC3.6V
	寿命	約3年

周囲温度 -10～60℃

筐体材質 アルミニウムダイキャスト

構造 防水構造：JIS C0920 耐水形  
非防水型(※2)  
防爆構造：非防爆

※1：パルス・警報出力型、アナログ出力型

※2：バッチ型

## パルス・警報出力型

出力信号	パルス出力、警報出力 (出力信号の項参照)
外部電源	電圧 DC12～24V±10% 消費電流 約25mA (DC12Vの場合) 約38mA (DC24Vの場合)

## アナログ出力型

出力信号	アナログ出力 (出力信号の項参照)
------	-------------------

外部電源	電圧	DC24V±10%
	消費電流	約22mA

## バッチ型 (外部電源が必要になります)

バッチ方式	減算方式
操作スイッチ	START、STOP、RESET
バッチカウンタ設定	桁移動 (RESET)、数値変更 (+)、登録 (MODE)
リセット方式	自動リセット方式 (※3) 手動リセット方式 (※3)
カウント方式	行き過ぎ量非カウント方式 (※3) 行き過ぎ量カウント方式 (※3)

## 出力信号

## AC仕様

パルス出力、警報出力 (出力信号の項参照)	
制御出力	計量中信号1
信号種類	有電圧無接点信号 トライアック出力
出力電圧	約電源電圧
負荷電流	0.5A
計量中信号2	
信号種類	無電圧有接点信号
接点容量	AC250V 2A DC30V 2A

## DC24V仕様

パルス出力、警報出力 (出力信号の項参照)	
制御出力	計量中信号1
信号種類	有電圧有接点信号
出力電圧	約電源電圧
負荷電流	2A
計量中信号2	
信号種類	無電圧有接点信号
接点容量	AC250V 2A DC30V 2A

## 外部電源

AC仕様	電圧	AC100～220V±10%
	周波数	50/60Hz
	消費電流	約50mA(計量中信号1の消費電流は除く)
DC24V仕様	電圧	DC24V±10%
	消費電流	約120mA(計量中信号1の消費電流は除く)

※3：データ設定により選択可能

## 出力信号 (外部電源が必要になります)

## ●パルス出力、警報出力

出力数	2
-----	---

信号種類 有電圧無接点又はオープンコレクタ

有電圧無接点出力

信号レベル H：約外部電源電圧(無負荷時)  
(バッチ型の時は約DC24V)

L：0.5V以下(無負荷時)

出力抵抗 約2.3k $\Omega$ (短絡保護抵抗 約100 $\Omega$ )

オープンコレクタ出力

電圧電流 DC27V 30mA

ON時電圧 0.5V以下

出力 パルス出力又は警報出力

パルス出力

無単位パルス出力 計量部からの信号をそのまま出力

有単位パルス出力 指定されたパルス単位で出力

信号幅 0.5~20ms又は  
5~200ms

標準設定信号幅 5ms

パルス単位 表示単位及び出力パルス  
単位の項を参照

警報出力

上限流量警報

下限流量警報

上下限流量警報

バッテリー警報

信号論理 正論理：H(トランジスタ：  
OFF)の時論理1

負論理：L(トランジスタ：  
ON)の時論理1

### ●アナログ出力

信号種類 4~20mADC

スパン設定 任意に変更可能

変換精度  $\pm 0.5\%$  フルスケール

分解能 1/1000

許容負荷抵抗 500 $\Omega$ 以下

## ■動作

### ●共通動作

#### ●瞬時流量

流量計回転子の1回転に要する時間を計測し、流量演算を行い瞬時流量を表示します。

#### ●積算流量

計量部からのパルス信号を指定された単位で積算表示します。

### ●警報

HIGH 上限警報値以上の流量の場合表示されます。※4

LOW 下限警報値以下の流量の場合表示されます。※4

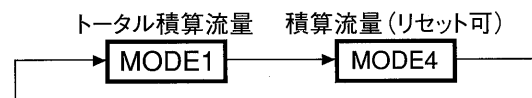
BATT バッテリーの容量が少なくなった場合表示されます。  
新しいバッテリーと交換して下さい。

※4：警報のしきい値は、データ設定により変更できます。

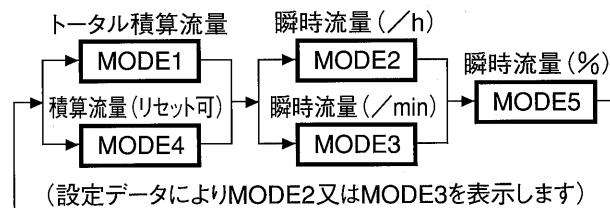
### ●パルス・警報出力型

#### ●ボタン操作

・「MODE」ボタンを押すと下図の様にモードが切り替わります。



・「MODE」ボタンを約2秒以上押し続けると瞬時流量表示モードに切り替わり、設定時間表示したのち自動的に積算流量表示に戻ります。



#### ●リセット操作

MODE4(積算流量)を表示中に、「RESET」ボタンを押すと積算値がゼロにリセットされます。

#### ●パルス出力 ※5

無単位パルス出力 計量部からのパルス信号をそのまま出力します。

有単位パルス出力 指定されたパルス単位でパルス出力します。

#### ●警報出力 ※5

それぞれの警報時出力します。

#### ●模擬出力

有単位パルス出力や警報出力(バッテリー警報は除く)を模擬的に出力します。

※5：出力信号はデータ設定により変更できます。

## ●アナログ出力型

- ボタン操作  
(パルス・警報出力型のボタン操作の項参照)
- リセット操作  
(パルス・警報出力型のリセット操作の項参照)
- アナログ出力  
瞬時流量をアナログ出力4~20mADCとして出力します。
- 模擬出力  
アナログ出力を模擬的に出力します。

## ●バッチ型

- パルス出力 (パルス・警報出力型のパルス出力の項参照)
- 警報出力 (パルス・警報出力型の警報出力の項参照)
- 模擬出力 (パルス・警報出力型の模擬出力の項参照)
- カウント方式

### 行き過ぎ量非カウント方式

カウンタはスタートで計数を始め (バッチカウンタを減算する) バッチカウンタがゼロになると計数を停止します。ストップ又はリセット操作することによっても計数を停止させることができます。

### 行き過ぎ量カウント方式

カウンタはスタートで計数を始め (バッチカウンタを減算する) リセットで計数を停止しますが、バッチカウンタがゼロになった場合及びストップで、液体が流れていればそれに応じて計数 (ゼロ以下になった場合は加算する) を継続します。

- リセット方式

### 自動リセット方式

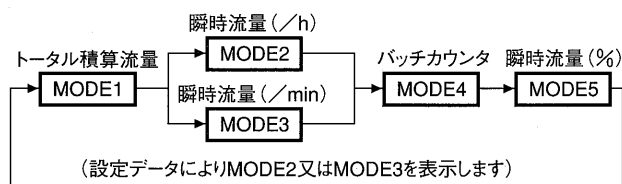
バッチカウンタがゼロになると自動的にリセットします。

### 手動リセット方式

バッチカウンタがゼロになってもリセットせず、リセット操作によりリセットします。

- ボタン操作

「MODE」ボタンを押すと下図の様にモードが切り替わります。



## ■端子配列

### ●パルス・警報出力型

#### TB1

番号	信号名
1	SIG1 パルス出力又は警報出力
2	SIG2 パルス出力又は警報出力
3	+12~24V
4	0V

#### TB2

番号	信号名
1	バッチ型の場合に接続します。 他の場合は接続しないで下さい。
2	
3	

### ●アナログ出力型

#### TB1

番号	信号名
1	+ アナログ出力4~20mADC
2	

### ●バッチ型

#### TB3

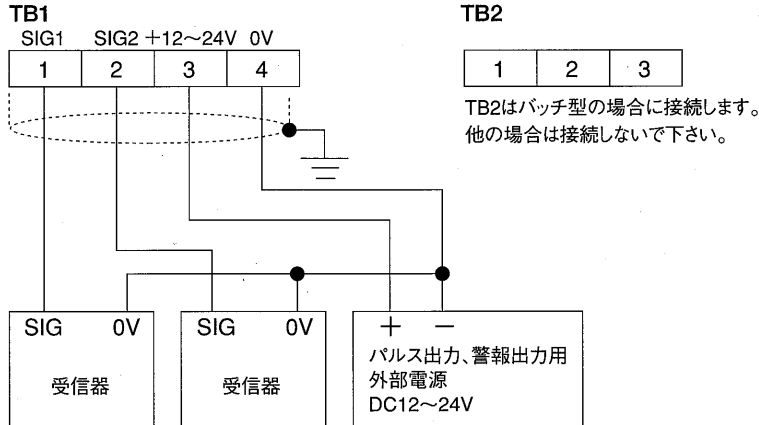
番号	信号名	
1	接地	
2	(+) 電源 AC仕様 AC100~220V	
3		(-) 電源 DC24V仕様 DC24V
4	(+) 計量中信号1	
5		(-) 計量中信号1
6	計量中信号2	
7		
8		

#### TB4

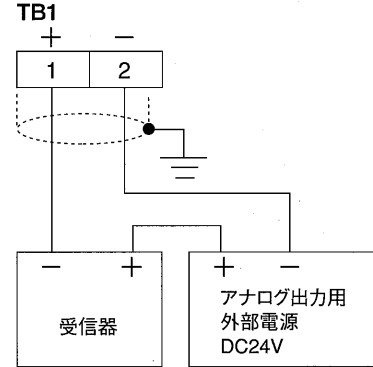
番号	信号名
1	SIG1 パルス出力又は警報出力
2	SIG2 パルス出力又は警報出力
3	0V

## ■配線

### ●パルス・警報出力型の配線

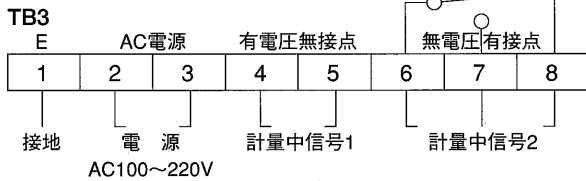


### ●アナログ出力型の配線 4~20mA

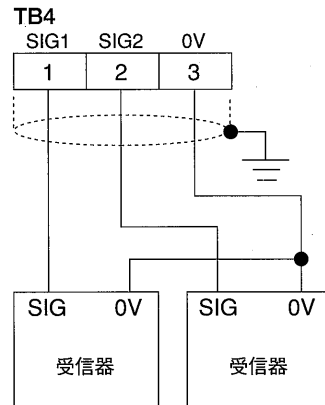
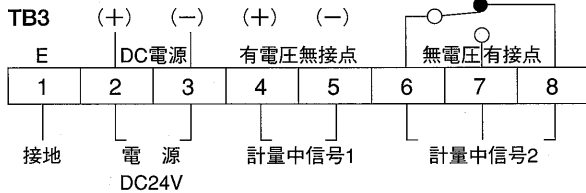


### ●バッチ型の配線

#### ●AC仕様

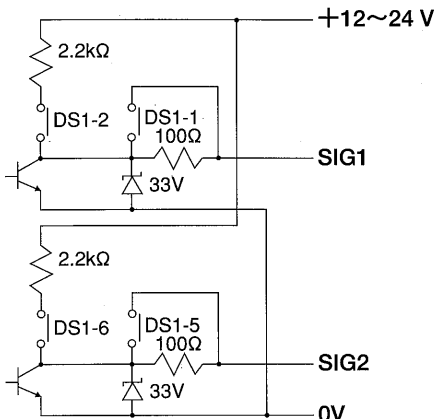


#### ●DC24V仕様



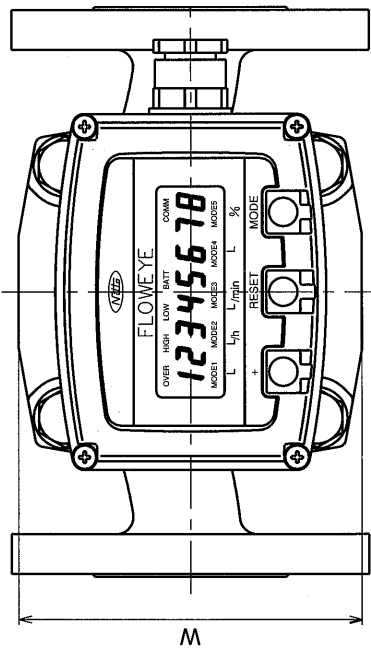
## ■パルス出力回路、警報出力回路

出力信号種類	出力信号		パルス、警報出力	
	スイッチ	パルス、警報出力 SIG1	パルス、警報出力 SIG2	
有電圧無接点出力	DS1-1	DS1-2	DS1-5	DS1-6
オープンコレクタ	OFF	ON	OFF	ON

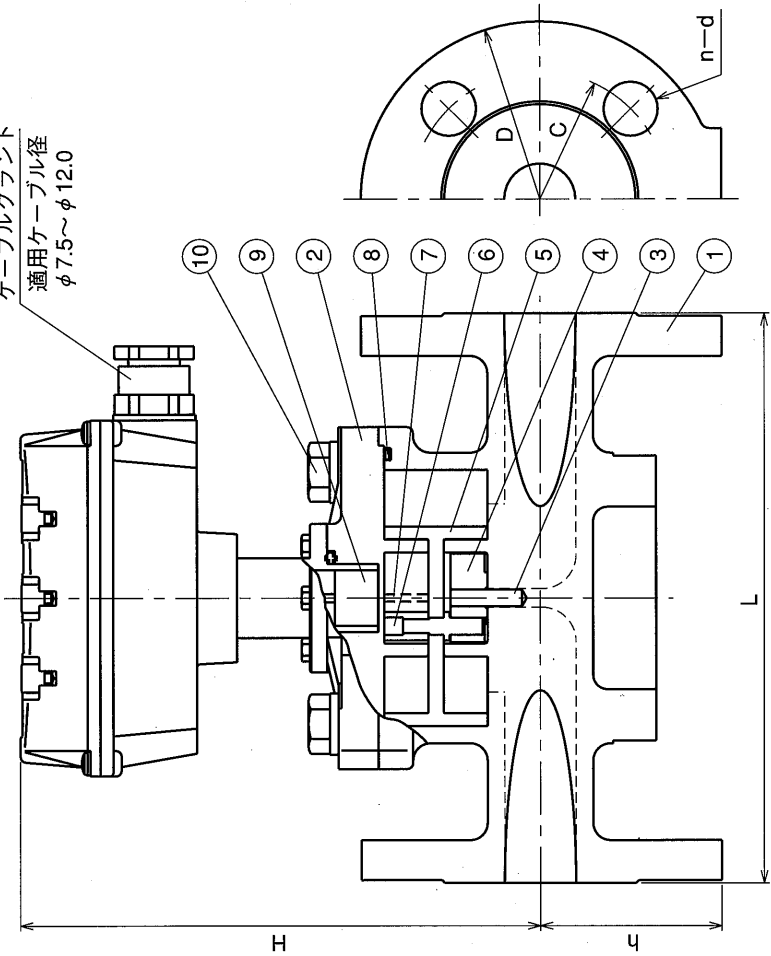


出力端子番号 名称	パルス、警報出力 TB1端子番号	バッチ型 TB4端子番号
SIG1	1	1
SIG2	2	2
+12~24V	3	—
0V	4	3

呼び径 記号	口径	フランジ 規格	L	H	h	W	D	C	n	d	概算質量 (kg)
020	20	JIS10K	160	167	51	90	100	75	4	15	5
025	25	JIS10K	200	182	64	120	125	90	4	19	9
040	40	JIS10K	230	209	71	150	140	105	4	19	16



ケーブルグランド  
適用ケーブル径  
φ7.5~φ12.0



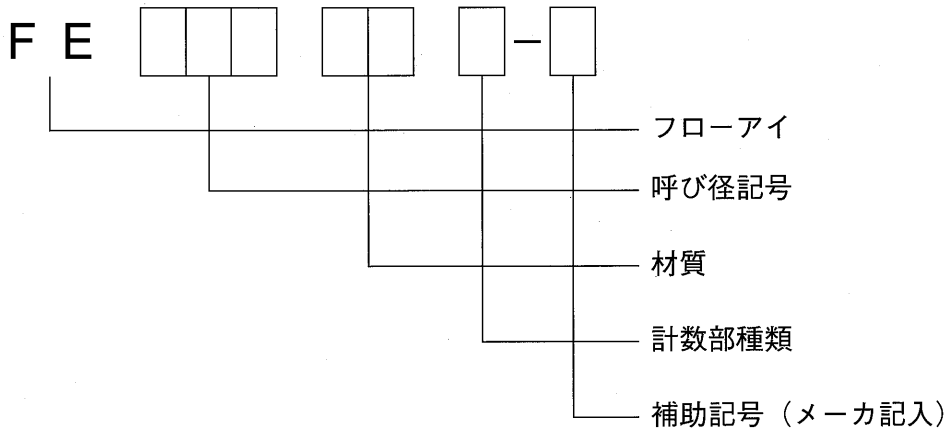
10	六角ボルト	SUS304
9	センサユニット	
8	Oリング	PTFE
7	隔壁	SUS316
6	マグネット	希土類
5	ロータ	PPS樹脂
4	偏心軸受	カーボン
3	中心軸	SUS316
2	本体蓋	SCS14
1	本体	SCS14
No.	部品名	材質
主要部品表		

TITLE		TYPE	
FLOWEYE		FE	
△	DWG.	SCALE	197.6
△	CHK.	DATE	
△	APP.		
DWG. No. FE00EA-001			
NITTO SEIKO CO., LTD.			

※本図はバルス・警報出力型、アナログ出力型の仕様図です。



■型式及び仕様コード



型式	仕様コード		記事
FE	-	-	フローアイ
呼び径記号	020	-	口径 20mm フランジ呼び径20A
	025	-	口径 25mm フランジ呼び径25A
	040	-	口径 40mm フランジ呼び径40A
材質	S2	-	本体： ステンレス
計数部種類	P	-	パルス・警報出力型 (アナログ出力不可) (※6)
	A	-	アナログ出力型 (パルス、警報出力不可)
	B	-	バッチ型AC仕様 (アナログ出力不可) (※6)
	C	-	バッチ型DC24V仕様 (アナログ出力不可) (※6)

※6：SIG1出力、SIG2出力は下記設定で出荷されます。

SIG1出力

信号種類 有電圧無接点  
 信号論理 正論理  
 パルス出力 無単位パルス出力

SIG2出力

信号種類 有電圧無接点  
 信号論理 正論理  
 パルス出力 有単位パルス出力 (表示単位及び出力パルス単位の項参照)

掲載内容はおことわりなく変更することがありますのであらかじめご了承下さい。

HO200502



<http://www.nittoseiko.co.jp/>

制御システム事業部 〒623-0041 京都府綾部市延町野上畑30 ☎(0773)42-3151(代) Fax(0773)42-3155  
 東京支店 〒223-0052 横浜市港北区綱島東6-2-21 ☎(045)545-5326(代) Fax(045)545-2710  
 大阪支店 〒578-0965 東大阪市本庄西1-8-6 ☎(06)6745-8361(代) Fax(06)6745-8391  
 広島営業所 〒732-0827 広島市南区稲荷町1-2(GEエジソンビル広島) ☎(082)264-0981(代) Fax(082)264-5776  
 九州出張所 〒816-0097 福岡市博多区半道橋1-6-46 ☎(092)411-1724(代) Fax(092)411-9883  
 名古屋支店 〒465-0025 名古屋市名東区上社5-405 ☎(052)709-5064(代) Fax(052)709-5065  
 貿易部 〒578-0965 東大阪市本庄西1-8-6 ☎(06)6745-8364(代) Fax(06)6745-8370